

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09270984 A**

(43) Date of publication of application: **14 . 10 . 97**

(51) Int. Cl. **H04N 5/765**
H04N 5/781

(21) Application number: **08077993**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **29 . 03 . 96**

(72) Inventor: **FUJITA HIROYUKI**

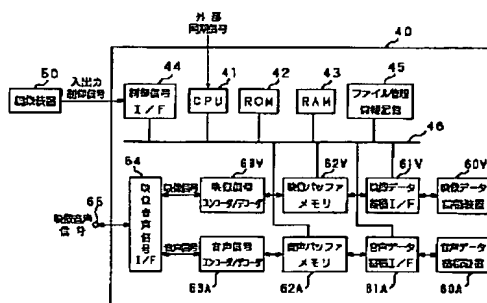
(54) **DATA RECORDING AND/OR REPRODUCTION
DEVICE AND ITS METHOD**

(57) Abstract:

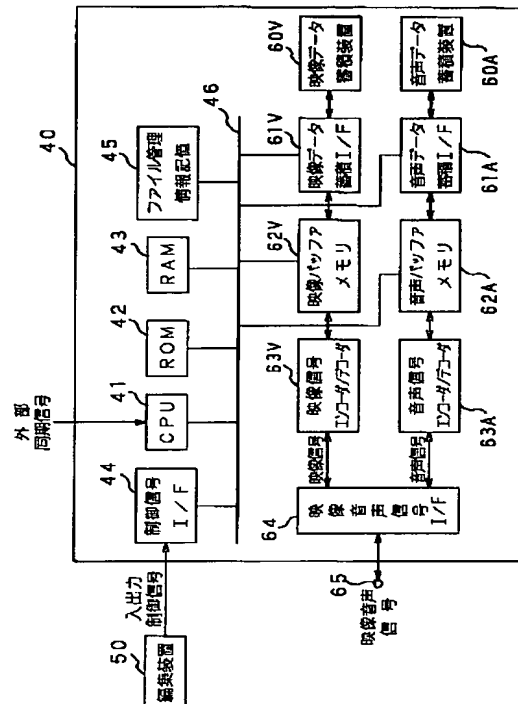
PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the device to record/reproduce audio data separately from video data, in which number of channels of audio data is revised and data with different channel numbers are in existence in mixture.

SOLUTION: A video data storage device 60V and an audio data storage device 60A accessed at random to record/reproduce video data and audio data are provided individually and each data file of video and audio data recorded while being divided into plural records by the data storage devices 60V, 60A is managed by a CPU 41 by using a file entry stored in a file management information storage section 45 and a RAM 43, a video data record entry and an audio data record entry.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項 1】映像データファイルをランダムアクセス可能な記録媒体上で連続するデータのまとまりであるレコードの 1 つ以上に記録し、該記録されたデータファイルを再生する第 1 のデータ記録再生手段と、

音声データファイルをランダムアクセス可能な記録媒体の 1 つ以上のレコードとして記録し、該記録されたデータファイルを再生する第 2 のデータ記録再生手段と、上記記録媒体上に 1 つ以上のレコードとして記録されたデータファイルを、当該データファイルのファイル名と映像データの先頭レコードのレコードエントリ番号と音声データの先頭レコードのレコードエントリ番号とを有するファイルエントリと、当該映像データファイルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する映像データレコードエントリと、当該音声データファイルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する音声データレコードエントリと、により管理するデータ管理手段とを有することを特徴とするデータ記録及び／又は再生装置。

【請求項 2】上記映像データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長データとを有する映像データの空き領域リストにより管理する映像データの空き領域管理手段と、

上記音声データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長データとを有する音声データの空き領域リストにより管理する音声データの空き領域管理手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ記録及び／又は再生装置。

【請求項 3】第 1 のデータ記録再生手段に対して、映像データファイルをランダムアクセス可能な記録媒体上で連続するデータのまとまりであるレコードの 1 つ以上に記録し、該記録されたデータファイルを再生し、第 2 のデータ記録再生手段に対して、音声データファイルを 1 つ以上のレコードとしてランダムアクセス可能な記録媒体に記録し、該記録されたデータファイルを再生し、データ管理手段により、上記 1 つ以上のレコードとして記録されたデータファイルを、当該データファイルのファイル名と映像データの先頭レコードのレコードエントリ番号と音声データの先頭レコードのレコードエントリ番号とを有するファイルエントリと、当該映像データフ

イルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する映像データレコードエントリと、当該音声データファイルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する音声データレコードエントリと、により管理することを特徴とするデータ記録及び／又は再生方法。

【請求項 4】上記映像データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、映像データの空き領域管理手段により、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長データとを有する映像データの空き領域リストにより管理し、上記音声データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、音声データの空き領域管理手段により、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長データとを有する音声データの空き領域リストにより管理することを特徴とする請求項 3 記載のデータ記録及び／又は再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はハードディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体に音声データや映像データを記録し、記録したデータを再生するデータ記録及び／又は再生装置並びに方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、大容量のハードディスク装置を多数接続し、全体として数十～数百ギガバイト（GB）の記録容量を有し、ランダムアクセス可能なハードディスクアレイ装置が実用化されている。

【0003】このハードディスクアレイ装置は、音声データ及び映像データまたはこれらのいずれか（音声及び／又は映像データ）等のデータ量が非常に大きいデータの記録に適しており、特に、任意の音声／映像データを短いアクセスタイムで再生できる特性から、編集装置用の記録及び／又は再生装置として優れている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、映像データと音声データとは、まとめられて記録媒体に記録されており、データをファイル単位で管理する場合にも、映像データと音声データとが一まとまりで取り扱われるため、映像データと音声データとを独立して取り扱うことが困難である。

【0005】このため、例えばファイル単位で音声データのチャンネル数を途中で変更することができない点、音

10

20

30

40

50

声データのチャンネル数が異なるファイルを混在させることができず、音声チャンネル数を最大のものに合わせることになり、記録媒体の無駄が生じる点、音声のみのデータや映像のみのデータの場合も、映像と最大数の音声チャンネルの記録領域を使用することになって、記録媒体の無駄が生じる点、及び映像のみの変更や音声の任意のチャンネルのみの変更ができない点、のような欠点が生じることになる。

【0006】本発明は上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、ハードディスクや光磁気ディスク（MOディスク：Magnetic-Optical Disc）等のランダムアクセス可能な記録媒体に複数の編集対象となる音声／映像データを記録し、編集装置等の外部装置の要求に応じて任意の音声／映像データを再生する際に、映像データと音声データとを独立のファイルとして取り扱うことができるような音声及び／又は映像データの記録及び／又は再生装置、およびデータ記録及び／又は再生方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデータ記録及び／又は再生装置は、上述した課題を解決するために、映像データファイル及び音声データファイルを、それぞれ1つ以上のレコードに割り当ててランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に該記録されたデータファイルを再生する第1及び第2のデータ記録再生手段と、上記1つ以上のレコードに記録されたデータファイルを管理するデータ管理手段とを有し、このデータ管理手段は、上記データファイルを、当該データファイルのファイル名と映像データの先頭レコードのレコードエントリ番号と音声データの先頭レコードのレコードエントリ番号とを有するファイルエントリと、当該映像データファイルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する映像データレコードエントリと、当該音声データファイルの各レコードごとに設けられる、データが連続する次レコードのレコードエントリ番号と当該レコードの記録領域先頭位置を示す先頭位置データと当該レコードの記録領域の大きさを示す記録長データとを有する音声データレコードエントリと、により管理することを特徴としている。

【0008】ここで、上記レコードとは、記録媒体上で連続して記録されるデータの1まとまりのことであり、1つのファイルが2以上のレコードに跨って記録されることもある。

【0009】さらに、上記映像データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長

データとを有する映像データの空き領域リストにより管理する映像データの空き領域管理手段と、上記音声データ記録再生手段の記録媒体に分散して存在する空き領域を、次の空き領域へのリンク状態を示すリンクデータと空き領域の先頭位置を示す先頭位置データと空き領域の大きさを示す領域長データとを有する音声データの空き領域リストにより管理する音声データの空き領域管理手段とを設けることが望ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係るデータ記録及び／又は再生装置並びに方法は、映像データ及び音声データを記録再生するためのランダムアクセス可能な映像用及び音声用の各データ記録再生手段をそれぞれ個別に設け、これらのデータ記録再生手段によりそれぞれ1つ以上のレコードとして記録されたデータファイルを、データ管理手段により、ファイルエントリと、映像データレコードエントリと、音声データレコードエントリとを用いて管理するものである。

【0011】ここで、本発明に係る実施の形態を説明するに先立ち、本発明の説明に供するデータ記録再生装置として、映像及び音声データを一まとめで記録再生するようなデータ記録再生装置の一例について説明する。

【0012】図1は、本発明の説明に供するデータ記録再生装置10のシステム構成を示すブロック図である。

【0013】この図1において、データ記録再生装置10には編集装置20が接続されており、この編集装置20は、入出力制御信号を発生してデータ記録再生装置10を制御する。データ記録再生装置10は、複数の音声データおよび映像データまたはこれらのいずれか（音声／映像データ）を記録し、編集装置20からの要求に応じて、編集装置20に対して編集処理の対象となる音声／映像データを提供する。さらに、データ記録再生装置10は、編集処理の結果として得られた音声／映像データ（編集結果データ）において、素材データのいずれの部分を用いられているかを示すデータ（編集データ）を編集装置20から受け、この編集データに基づいて、編集結果データと同じ内容の音声／映像データを再生する。

【0014】データ記録再生装置10の内部構成において、CPU（マイクロプロセッサユニット）11、CPUのプログラムが格納されているROM（Read Only Memory）12、CPUがプログラムを実行するための作業領域となるRAM（Random Access Memory）13、上記編集装置20からの入出力信号を取り込みCPUに伝えるための制御信号インターフェース回路（制御信号I/F回路）14、及び後述するファイル管理情報を記憶するハードディスク等のファイル管理情報記憶部15が、バスライン16に接続されている。これらの構成部分により制御用のコンピュータを構成し、編集装置20から入力された編集データに基づいてデータ記録再生装置1

0の各構成部分を制御するとともに、データ蓄積装置30に記録されている音声／映像データそれぞれの記録領域を管理する。すなわち、CPU（マイクロプロセッサユニット）11は、例えば汎用のマイクロプロセッサあるいはRISC（Reduced Instruction Set Computer）マイクロプロセッサ、及びその周辺回路から構成される。CPU11は、RAM13を用いてROM12に記憶されているプログラムを実行し、制御信号I／F回路14を介して上記編集装置20との間で編集データおよび応答データを送受信する。

【0015】データ蓄積装置30は、ハードディスクアレイ装置等の大容量でランダムアクセス可能なデータ記録再生手段であり、上記バスライン16に接続されているいわゆるSCSI等のインターフェース回路（データ蓄積I／F回路）31との間でデータの入出力が行われる。データ蓄積I／F回路31は、バスライン16に接続されているバッファメモリ32との間でデータの入出力が行われる。バッファメモリ32は、エンコーダ／デコーダ33との間でデータの入出力が行われ、一定速度の連続データである映像／音声信号と、高速で断続的なデータ蓄積装置30のデータとの間のバッファリングを行う。エンコーダ／デコーダ33は、必要に応じてデータの圧縮／伸張を行い、音声／映像信号のインターフェース回路（音声映像信号I／F回路）34を介し、外部端子35との間で音声／映像信号の入出力を行っている。

【0016】データ記録再生装置10のCPU11は、放送局のリファレンス信号等の同期信号に同期して、データ蓄積I／F回路31を介してデータ蓄積装置30等を制御し、編集装置20その他の外部機器からの要求に応じてデータ蓄積装置30に音声／映像データを記録させ、記録した音声／映像データを編集装置20その他の外部機器に提供する。また、CPU11は、データ蓄積装置30に記録されている音声／映像データそれぞれがデータ蓄積装置30の記録媒体（ハードディスク等）において占める記録領域を示す記録領域データあるいはファイル管理情報を生成する。また、CPU11は、編集結果データに含まれる音声／映像データ（素材データ）の部分（部分データ）それぞれがデータ蓄積装置30の記録媒体において占める記録領域を示す部分データの記録領域データあるいはファイル管理情報を生成する。さらに、CPU11は、生成したこれらの記録領域データあるいはファイル管理情報をRAM13に記憶し、ハードディスク等のファイル管理情報記憶部15に記憶する。

【0017】次に、このようなファイル管理情報あるいは記録領域データを用いたデータ蓄積装置30の記録データの管理について、具体例を挙げて説明する。

【0018】図2は、ファイル管理情報あるいは記録領域データの一例を示すものであり、このファイル管理情

報は、CPU11によりRAM13やファイル管理情報記憶部15に対して書込／読出制御される。このファイル管理情報は、いわゆるリンクト・リスト(linked list)の形式のリスト（レコードエントリ）として作成されている。

【0019】この図2に示すファイル管理情報において、(A)は「ファイルエントリ」を示し、この「ファイルエントリ」は、ファイルの名前を示す「ファイル名」と、当該ファイルの最初に記録／再生すべきデータに対応するレコードエントリ番号を示す「最初のレコードエントリのリンク」とを有している。レコードとは、データ蓄積装置30の媒体上で連続記録されるデータの一まとまりのことである。図2の(B)は、「レコードエントリ」を示し、当該ファイルにおける次に記録／再生すべきデータに対応するレコードエントリ番号を示す「次のレコードエントリのリンク」と、データ蓄積装置30の媒体上の連続記録されているデータ、すなわちレコードの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該レコードのデータのサイズを示す「記録長データ」とを有している。「次のレコードエントリのリンク」のリンクデータが終了値(END)である場合には、次のレコードエントリが存在せず、そのレコードエントリが示す記録領域には音声／映像データの最後の部分が記録されている。図2の(C)は、データ蓄積装置30の媒体上での空き領域を示すための「フリースペースリスト」を示し、次の空き領域に対応するフリースペース番号を示す「次のフリースペースのリンク」と、当該フリースペースの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該フリースペースのサイズを示す「記録長データ」とを有している。なお、上記先頭位置データのアドレスや記録長データのサイズは、例えばブロックを単位として表すことが挙げられる。このブロックのサイズとしては、例えばHDD（ハードディスク装置）の1セクタ（例えば512バイト）にいわゆるRAIDとして用いるHDDの台数（例えば8台）を乗算した大きさ（例えば4kB：4キロバイト）とすることが挙げられる。

【0020】図3は、このようなファイル管理情報を用いるときの、音声／映像データの記録例を示しており、例えば2つの音声／映像データA、Bが、図1に示したデータ蓄積装置30の記録媒体において占める記録領域およびファイル管理情報の具体例を示している。

【0021】図3の(A)は、データ蓄積装置30の記録媒体上の記録データの具体例を示しており、例えば2つのファイルの音声／映像データA、Bが記録されている。音声／映像データAは記録媒体の先頭から170ブロック～229ブロック（1ブロックは例えば4kB）に記録され、音声／映像データBは記録媒体の先頭から80ブロック～129ブロックおよび230ブロック～329ブロックに記録され、他の記録領域は空き記録領域になっている。

【0022】このように、1つの音声／映像データが複数の記録領域に分割されて記録される場合があるので、CPU11は、音声／映像データA、Bそれぞれのファイル管理情報を、図3(B)、(C)に示すリンクト・リスト(linked list)の形式のリスト(レコードエントリ)として作成している。またCPU11は、データ蓄積装置30の空き記録領域(フリースペース)を示す空き記録領域データを、図3(D)に示すように、リンクト・リストの形式のリスト(フリースペースリスト)として生成している。

【0023】次に、このようなデータ記録再生装置の動作を、レコードエントリおよび再生エントリの生成処理を中心に説明する。

【0024】まず、データ記録再生装置10が外部から入力された音声／映像信号をデータ蓄積装置30に記録する動作を、図3の(A)に示した音声／映像データAを記録する場合を例に説明する。

【0025】図4は、図1のデータ記録再生装置10のCPU11が外部から入力された音声／映像データをデータ蓄積装置30に記録する際の処理を示すフローチャートである。また、図5は、外部から入力された音声／映像データをデータ蓄積装置30に記録する際の編集装置20とデータ記録再生装置10との間の制御信号のシーケンスチャートである。

【0026】図4及び図5に示すように、ステップST101において、編集装置20はデータ記録再生装置10のCPU11に対して、ファイル名(A)およびデータ長(60ブロック)等の所定のデータを含み、音声／映像データのレコードエントリ等を作成させる命令(OPEN_RECコマンド)をデータ記録再生装置10に対して出力する。データ記録再生装置10のCPU11は、このOPEN_RECコマンドを受信する。

【0027】ステップST102において、データ記録再生装置10のCPU11は、ファイルエントリ(File Entry)(図2(A)、図3(B))を生成し、RAM13に記憶し、さらにファイル管理情報記憶部15に記憶する。

【0028】ステップST103において、データ記録再生装置10のCPU11は、RAM13やファイル管理情報記憶部15に記憶されているフリースペースリストを解析し、記録のための領域を確保する。

【0029】ステップST104において、データ記録再生装置10のCPU11は、OPEN_RECコマンドに含まれるファイル名等のデータに基づいて、レコードエントリ(図2(B)、図3(B))を生成し、RAM13やファイル管理情報記憶部15に記録する。

【0030】ステップST105において、データ記録再生装置10のCPU11は、オープンしたファイルを編集装置20がアクセスするためのファイルハンドル

(図2(A):File Handle)を設定し、編集装置20

に送る。

【0031】ステップST106において、編集装置20はデータ記録再生装置10に対して、音声／映像データAの記録を開始させる命令(RECコマンド)を出力する。データ記録再生装置10のCPU11は、このRECコマンドを受信する。

【0032】ステップST107において、RECコマンドを受けたデータ記録再生装置10のCPU11は、外部機器から入力される音声／映像データを上記レコードエントリで記述された順にデータ蓄積装置30に記録させる。

【0033】ステップST108において、編集装置20はデータ記録再生装置10に対して、音声／映像データAの記録を終了させる命令(STOPコマンド)を出力する。データ記録再生装置10は、このSTOPコマンドを受信する。

【0034】ステップST109において、STOPコマンドを受けたデータ記録再生装置10のCPU11は、データ蓄積装置30の音声／映像データAの記録を中止する。

【0035】ステップST110において、編集装置20はデータ記録再生装置10に対して、レコードエントリおよびフリースペースリストを修正(更新)させる命令(CLOSEコマンド)を出力する。データ記録再生装置10のCPU11は、このCLOSEコマンドを受信する。

【0036】ステップST111では、記録したデータのサイズをレコードエントリの記録長データの項目に記録しファイルをクローズする。

【0037】ステップST112では、記録のために確保して使用しなかった領域を開放し、フリースペースリストに加える。

【0038】ステップST113では、記録ファイルをクローズする。

【0039】次に、データ記録再生装置10がデータ蓄積装置30に記録されている音声／映像信号を再生して出力する動作を説明する。

【0040】図6は、図1に示したデータ記録再生装置10のCPU11が音声／映像データを再生する際の処理を示すフローチャートである。また、図7は、図1に示したデータ記録再生装置10がデータ蓄積装置30に記録された音声／映像データを再生する際の編集装置20とデータ記録再生装置10のCPU11との間の制御信号のシーケンスチャートである。

【0041】ステップST201において、編集装置20は、ファイル名(A)のデータ等を含む音声／映像データの再生の準備をさせる命令(OPEN_PLAYコマンド)をデータ記録再生装置10に対して出力する。データ記録再生装置10のCPU11は、このOPEN_PLAYコマンドを受信する。

【0042】ステップST202では、データ記録再生装置10のCPU11は、上記OPEN_PLAYコマンドのオプションデータのファイル名を、RAM13やファイル管理情報記憶部15に記憶されているファイルエントリのファイル名項目から検索し、検索結果に基づいて音声/映像データAのレコードエントリを獲得する。

【0043】ステップST203では、検索したファイルエントリの最初のレコードエントリの項目からレコードエントリの内容を順次獲得する。

【0044】ステップST204では、データ記録再生装置10は、オープンしたファイルを編集装置20がアクセスするためのファイルハンドル (File Handle) を設定し、編集装置20に送る。

【0045】ステップST205では、編集装置20はデータ記録再生装置10に対して音声/映像データAの再生を開始させる命令 (PLAYコマンド) を出力する。データ記録再生装置10のCPU11は、このPLAYコマンドを受信する。

【0046】ステップST206では、データ記録再生装置10のCPU11は、上記レコードエントリで記述された領域からデータ蓄積装置30に記録されている音声/映像データAを取り出し、順に再生して編集装置20に対して出力する。

【0047】ステップST207では、編集装置20は、音声/映像データAの再生を中止させる命令 (STOPコマンド) をデータ記録再生装置10に対して出力する。データ記録再生装置10は、このSTOPコマンドを受信する。

【0048】ステップST208では、データ記録再生装置10はデータ蓄積装置30を制御して音声/映像データAの再生を中止させる。

【0049】ステップST209では、編集装置20はデータ記録再生装置10に対して、再生ファイルをクローズさせる命令 (CLOSEコマンド) を出力する。データ記録再生装置10は、このCLOSEコマンドを受信する。

【0050】ステップST210では、編集装置20は再生していた音声/映像データAのファイルを閉じる。

【0051】次に、本発明に係るデータ記録及び/又は再生装置の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図8は、本発明の実施の形態となる音声及び映像データの記録再生装置40のシステム構成を示すブロック図である。

【0052】この図8の例では、データ記録再生装置40内に、映像データファイルを複数のレコードに分割してランダムアクセス可能な記録媒体に記録し、該記録されたデータファイルを再生するための映像データ蓄積装置60Vと、音声データファイルを複数のレコードに分割してランダムアクセス可能な記録媒体に記録し、該記

録されたデータファイルを再生するための音声データ記録再生装置60Aとが設けられている。

【0053】この図8において、データ記録再生装置40には編集装置50が接続されており、この編集装置50は、入出力制御信号を発生してデータ記録再生装置40を制御する。データ記録再生装置40は、複数の音声データおよび映像データまたはこれらのいずれか (音声/映像データ) を記録し、編集装置50からの要求に応じて、編集装置50に対して編集処理の対象となる音声/映像データを提供する。さらに、データ記録再生装置40は、編集処理の結果として得られた音声/映像データ (編集結果データ) において、素材データのいずれの部分がい用いられているかを示すデータ (編集データ) を編集装置50から受け、この編集データに基づいて、編集結果データと同じ内容の音声/映像データを再生する。

【0054】データ記録再生装置40の内部構成において、CPU (マイクロプロセッサユニット) 41、CPUのプログラムが格納されているROM (Read Only Memory) 42、CPUがプログラムを実行するための作業領域となるRAM (Random Access Memory) 43、上記編集装置50からの入出力信号を取り込みCPUに伝えるための制御信号インターフェース回路 (制御信号I/F回路) 44、及び後述するファイル管理情報を記憶するハードディスク等のファイル管理情報記憶部45が、バスライン46に接続されている。これらの構成部分により制御用のコンピュータを構成し、編集装置50から入力された編集データに基づいてデータ記録再生装置40の各構成部分を制御するとともに、データ蓄積装置60Vに記録されている映像データ及びデータ蓄積装置60Aに記録されている音声データのそれぞれの記録領域を管理する。すなわち、CPU (マイクロプロセッサユニット) 11は、例えば汎用のマイクロプロセッサあるいはRISC (Reduced Instruction Set Computer) マイクロプロセッサ、及びその周辺回路から構成される。CPU41は、RAM43を用いてROM42に記憶されているプログラムを実行し、制御信号I/F回路44を介して上記編集装置50との間で編集データおよび応答データを送受信する。

【0055】映像データ蓄積装置60V及び音声データ蓄積装置60Aは、ハードディスクアレイ装置等の大容量でランダムアクセス可能なデータ記録再生手段であり、映像データ蓄積装置60Vは、上記バスライン46に接続されているいわゆるSCSI等のインターフェース回路 (映像データ蓄積I/F回路) 61Vとの間で映像データの入出力が行われる。また、音声データ蓄積装置60Aは、上記バスライン46に接続されているインターフェース回路 (音声データ蓄積I/F回路) 61Aとの間で音声データの入出力が行われる。映像データ蓄積I/F回路61V及び音声データ蓄積I/F回路61

Aは、それぞれバスライン46に接続されている映像バッファメモリ62V及び音声バッファメモリ62Aとの間でデータの入出力が行われる。映像バッファメモリ62Vは、映像信号エンコーダ/デコーダ63Vとの間でデータの入出力が行われ、音声バッファメモリ62Aは、音声信号エンコーダ/デコーダ63Aとの間でデータの入出力が行われ、それぞれ一定速度の連続データである映像又は音声信号と、高速で断続的な映像データ蓄積装置60Vの映像データ又は音声データ蓄積手段60Aの音声データとの間のバッファリングを行う。映像信号エンコーダ/デコーダ63Vや音声信号エンコーダ/デコーダ63Aは、必要に応じてデータの圧縮/伸張を行い、音声や映像信号のインターフェース回路(音声映像信号I/F回路)64を介し、外部端子65との間で音声、映像信号の入出力を行っている。

【0056】データ記録再生装置40のCPU41は、放送局のリファレンス信号等の同期信号に同期して、映像及び音声の各データ蓄積I/F回路61V及び61Aを介して映像及び音声の各データ蓄積装置60V及び60A等を制御し、編集装置50その他の外部機器からの要求に応じて、映像データ蓄積装置60Vに映像データを記録させ、音声データ蓄積装置60Aに音声データを記録させ、記録した音声/映像データを編集装置50その他の外部機器に提供する。また、CPU41は、映像データ蓄積装置60Vに記録されている映像データ及び音声データ蓄積装置60Aに記録されている音声データそれぞれが各データ蓄積装置60V、60Aの記録媒体(ハードディスク等)において占める記録領域を示す記録領域データあるいはファイル管理情報を生成する。また、CPU41は、編集結果データに含まれる音声/映像データ(素材データ)の部分(部分データ)それぞれが各データ蓄積装置60V、60Aの各記録媒体において占める記録領域を示す部分データの記録領域データあるいはファイル管理情報を生成する。さらに、CPU41は、生成したこれらの記録領域データあるいはファイル管理情報をRAM43に記憶し、ハードディスク等のファイル管理情報記憶部45に記憶する。

【0057】次に、このようなファイル管理情報あるいは記録領域データを用いた映像及び音声の各データ蓄積装置60V及び60Aの記録データの管理について、具体例を挙げて説明する。

【0058】図9は、ファイル管理情報あるいは記録領域データの一例を示すものであり、このファイル管理情報は、CPU41によりRAM43やファイル管理情報記憶部45に対して書込/読出制御される。このファイル管理情報は、いわゆるリンクト・リスト(linked list)の形式のリスト(レコードエントリ)として作成されている。

【0059】この図9に示すファイル管理情報において、(A)は「ファイルエントリ」を示し、この「ファ

イルエントリ」は、ファイルの名前を示す「ファイル名」と、当該ファイルの最初に記録/再生すべきデータに対応するレコードエントリ番号を示す「最初のレコードエントリのリンク」とを有している。この場合のレコードとは、各データ蓄積装置60V、60Aの各記録媒体上で連続記録されるデータの一まとまりのことであり、映像データの映像レコードと音声データの音声レコードとを個別に管理している。図9の(A)の例では、最初に記録/再生すべき映像データに対応する映像レコードエントリ番号を示す「最初の映像レコードエントリのリンク」と、例えば4チャンネル分の音声データのそれぞれの最初の音声レコードエントリ番号を示す4つの「最初の音声レコードエントリのリンク」とを有している。図9の(B)は、「映像レコードエントリ」を示し、当該ファイルにおける次に記録/再生すべき映像データに対応する映像レコードエントリ番号を示す「次の映像レコードエントリのリンク」と、映像データ蓄積装置60Vの媒体上の連続記録されている映像データ、すなわち映像レコードの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該映像レコードの映像データのサイズを示す「記録長データ」とを有している。図9の(C)は、「音声レコードエントリ」を示し、当該ファイルにおける次に記録/再生すべき音声データに対応する音声レコードエントリ番号を示す「次の音声レコードエントリのリンク」と、音声データ蓄積装置60Aの媒体上の連続記録されている音声データ、すなわち音声レコードの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該音声レコードの音声データのサイズを示す「記録長データ」とを有している。図9の(D)は、映像データ蓄積装置60Vの媒体上での空き領域を示すための「映像用フリースペースリスト」を示し、次の空き領域に対応する映像用のフリースペース番号を示す「次の映像用フリースペースのリンク」と、当該映像用フリースペースの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該映像用フリースペースのサイズを示す「記録長データ」とを有している。図9の(E)は、音声データ蓄積装置60Aの媒体上での空き領域を示すための「音声用フリースペースリスト」を示し、次の空き領域に対応する音声用のフリースペース番号を示す「次の音声用フリースペースのリンク」と、当該音声用フリースペースの先頭アドレスを示す「先頭位置データ」と、当該音声用フリースペースのサイズを示す「記録長データ」とを有している。なお、上記先頭位置データのアドレスや記録長データのサイズは、例えばブロックを単位として表すことが挙げられる。

【0060】図10及び図11は、このようなファイル管理情報を用いるときの、映像及び音声データの記録例を示しており、例えば2つの映像音声データA、Bが、図8に示した映像及び音声の各データ蓄積装置60V及び60Aの各記録媒体において占める記録領域及びファ

10

20

30

40

50

イル管理情報の具体例を示している。

【0061】図10の(A)は、映像データ蓄積装置60Vの映像用記録媒体上の記録データの具体例を示しており、例えば2つのファイルA、Bの映像データが記録されている。ファイルAの映像データは記録媒体の先頭から170ブロック～229ブロック(1ブロックは例えば4kB)に記録され、ファイルBの映像データは記録媒体の先頭から80ブロック～129ブロックおよび230ブロック～329ブロックに記録され、他の記録領域は空き記録領域になっている。

【0062】図10の(B)は、音声データ蓄積装置60Aの音声用記録媒体上の記録データの具体例を示しており、例えば2つのファイルA、Bの音声データが記録されている。ファイルAの音声データは4チャンネル分あり、これらの音声データをそれぞれA1、A2、A3、A4とすると、音声データA1は記録媒体の先頭から180ブロック～199ブロックに、音声データA2は記録媒体の先頭から200ブロック～219ブロックに、音声データA3は記録媒体の先頭から220ブロック～239ブロックに、音声データA4は記録媒体の先頭から240ブロック～259ブロックにそれぞれ記録されている。ファイルBの音声データは2チャンネル分あり、これらをB1、B2とすると、音声データB1は記録媒体の先頭から40ブロック～69ブロックに、音声データB2は記録媒体の先頭から70ブロック～99ブロックにそれぞれ記録され、他の記録領域は空き記録領域になっている。

【0063】このように、1つの音声/映像データが複数の記録領域に分割されて記録される場合があるので、CPU41は、上述した各ファイルA、Bの音声/映像データのそれぞれのファイル管理情報を、図11の

(A)、(B)に示すリンクト・リスト(linked list)の形式のリスト(レコードエントリ)として作成している。またCPU41は、各データ蓄積装置60V、60Aの空き記録領域(フリースペース)を示す空き記録領域データを、図11の(C)に示すように、リンクト・リストの形式のリスト(フリースペースリスト)として生成している。ここで、レコードエントリの「次のレコードエントリのリンク」のリンクデータが終了値(END)である場合には、次のレコードエントリやフリースペースが存在せず、そのレコードエントリが示す記録領域には音声/映像データの最後の部分が記録されている。これは、フリースペースリストの「次のフリースペースのリンク」のリンクデータが終了値(END)である場合も同様である。

【0064】次に、このようなデータ記録再生装置の動作を、レコードエントリおよび再生エントリの生成処理を中心に説明する。

【0065】まず、データ記録再生装置40が外部から入力された映像及び音声信号を各データ蓄積装置60V

及び60Aに記録する動作について、例えば図10の(A)、(B)に示したようなファイルAの映像及び音声データを記録する場合を例として説明する。

【0066】図12は、図8のデータ記録再生装置40のCPU41が外部から入力された映像データを映像データ蓄積装置60Vに記録し、音声データを音声データ蓄積装置60Aに記録する際の処理を示すフローチャートである。また、図13は、外部から入力された映像及び音声データを各データ蓄積装置60V及び60Aに記録する際の編集装置50とデータ記録再生装置40との間の制御信号のシーケンスチャートである。

【0067】図12及び図13に示すように、ステップST301において、編集装置50はデータ記録再生装置40のCPU41に対して、ファイル名(例えばファイルA)およびデータ長(映像60ブロック、音声4チャンネルでそれぞれ20ブロックずつ)等の所定のデータを含み、映像及び音声データのレコードエントリ等を作成させる命令(OPEN_RECコマンド)をデータ記録再生装置40に対して出力する。データ記録再生装置40のCPU41は、このOPEN_RECコマンドを受信する。

【0068】ステップST302において、データ記録再生装置40のCPU41は、ファイルエントリ(File Entry)(図9(A)、図11(A))を生成し、RAM43に記憶し、さらにファイル管理情報記憶部45に記憶する。

【0069】ステップST303において、データ記録再生装置40のCPU41は、RAM43やファイル管理情報記憶部45に記憶されているフリースペースリストを解析し、記録のための領域を確保する。

【0070】ステップST304において、データ記録再生装置40のCPU41は、OPEN_RECコマンドに含まれるファイル名等のデータに基づいて、映像レコードエントリ(図9(B)、図11(A))を生成し、RAM43やファイル管理情報記憶部45に記録する。

【0071】ステップST305において、データ記録再生装置40のCPU41は、RAM43やファイル管理情報記憶部45に記憶されている音声用フリースペースリストを解析し、音声データ記録のための領域を確保する。

【0072】ステップST306において、データ記録再生装置40のCPU41は、OPEN_RECコマンドに含まれるファイル名等のデータに基づいて、音声レコードエントリ(図9(C)、図11(A))を生成し、RAM43やファイル管理情報記憶部45に記録する。

【0073】ステップST307において、データ記録再生装置40のCPU41は、オープンしたファイルを編集装置50がアクセスするためのファイルハンドル

(図9(A):File Handle)を設定し、編集装置50に送る。

【0074】ステップST308において、編集装置50はデータ記録再生装置40に対して、ファイルAの映像データ及び音声データの記録を開始させる命令(RECコマンド)を出力する。データ記録再生装置40のCPU41は、このRECコマンドを受信する。

【0075】ステップST309において、RECコマンドを受けたデータ記録再生装置40のCPU41は、外部機器から入力される映像データを上記映像記録エントリで記述された順に映像データ蓄積装置60Vに記憶させ、入力される音声データを上記音声記録エントリで記述された順に音声データ蓄積装置60Aに記録させる。

【0076】ステップST310において、編集装置50はデータ記録再生装置40に対して、ファイルAの映像データ及び音声データの記録を終了させる命令(STOPコマンド)を出力する。データ記録再生装置40は、このSTOPコマンドを受信する。

【0077】ステップST311において、STOPコマンドを受けたデータ記録再生装置40のCPU41は、各データ蓄積装置60V及び60Aに対する上記ファイルAの映像及び音声データの記録を中止する。

【0078】ステップST312において、編集装置50はデータ記録再生装置40に対して、記録エントリおよびフリースペースリストを修正(更新)させる命令(CLOSEコマンド)を出力する。データ記録再生装置40のCPU41は、このCLOSEコマンドを受信する。

【0079】ステップST313では、記録した映像データのサイズを映像記録エントリの記録長データの項目に記録しファイルをクローズする。

【0080】ステップST314では、記録した音声データのサイズを音声記録エントリの記録長データの項目に記録しファイルをクローズする。

【0081】ステップST315では、記録のために確保して使用しなかった映像データ蓄積装置60Vの記録媒体上の領域を開放し、映像用フリースペースリストに加える。

【0082】ステップST316では、記録のために確保して使用しなかった音声データ蓄積装置60Aの記録媒体上の領域を開放し、音声用フリースペースリストに加える。

【0083】ステップST317では、記録ファイルをクローズする。

【0084】次に、データ記録再生装置40が各データ蓄積装置60V及び60Aに記録されている映像及び音声信号を再生して出力する動作を説明する。

【0085】図14は、図8に示したデータ記録再生装置40のCPU41が音声/映像データを再生する際の

処理を示すフローチャートである。また、図15は、図8に示したデータ記録再生装置40が各データ蓄積装置60V及び60Aに記録された音声/映像データを再生する際の編集装置50とデータ記録再生装置40のCPU41との間の制御信号のシーケンスチャートである。

【0086】これらの図14及び図15において、最初のステップST401では、編集装置50は、ファイル名(例えばファイルA)のデータ等を含む映像及び音声データの再生の準備をさせる命令(OPEN_PLAYコマンド)をデータ記録再生装置40に対して出力する。データ記録再生装置40のCPU41は、このOPEN_PLAYコマンドを受信する。

【0087】ステップST402では、データ記録再生装置40のCPU41は、上記OPEN_PLAYコマンドのオプションデータのファイル名を、RAM43やファイル管理情報記憶部45に記憶されているファイルエントリのファイル名項目から検索し、検索結果に基づいてファイルAの映像データ及び音声データの記録エントリを獲得する。

【0088】ステップST403では、検索したファイルエントリの映像データについての最初の映像記録エントリの項目から映像記録エントリの内容を順次獲得する。

【0089】ステップST404では、検索したファイルエントリの音声データについての最初の音声記録エントリの項目から音声記録エントリの内容を順次獲得する。

【0090】ステップST405では、データ記録再生装置40は、オープンしたファイルを編集装置50がアクセスするためのファイルハンドル(File Handle)を設定し、編集装置50に送る。

【0091】ステップST406では、編集装置50はデータ記録再生装置40に対して音声/映像データAの再生を開始させる命令(PLAYコマンド)を出力する。データ記録再生装置40のCPU41は、このPLAYコマンドを受信する。

【0092】ステップST407では、データ記録再生装置40のCPU41は、上記記録エントリで記述された領域からデータ蓄積装置30に記録されているファイルAの映像データ及び音声データを取り出し、順に再生して編集装置50に対して出力する。

【0093】ステップST408では、編集装置50は、音声/映像データAの再生を中止させる命令(STOPコマンド)をデータ記録再生装置40に対して出力する。データ記録再生装置40は、このSTOPコマンドを受信する。

【0094】ステップST409では、データ記録再生装置40は各データ蓄積装置60V及び60Aを制御して映像及び音声データの再生を中止させる。

【0095】ステップST410では、編集装置50は

データ記録再生装置40に対して、再生ファイルをクローズさせる命令(CLOSEコマンド)を出力する。データ記録再生装置40は、このCLOSEコマンドを受信する。

【0096】ステップST411では、編集装置50は再生していた映像及び音声データのファイルAを閉じる。

【0097】以上図8～図15と共に説明した映像／音声データのデータ記録再生装置によれば、映像データ及び音声データをそれぞれ別のデータ蓄積装置60V及び60Aに記録するようにし、それぞれ映像用と音声用とのファイル管理情報を用いて管理しているため、音声データのチャンネル数をいつでも変更することができ、音声データのチャンネル数が異なるものを混在させることができ、音声のみのデータや映像のみのデータも取り扱うことができ、映像のみの変更や音声の任意のチャンネルのみの変更が行える。

【0098】なお、本発明は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、例えば、音声信号のチャンネル数は4に限定されず、1、2、3あるいは5以上としてもよい。

【0099】

【発明の効果】以上の説明からも明かなように、本発明に係るデータ記録及び／又は再生装置並びに方法によれば、映像データ及び音声データを記録再生するためのランダムアクセス可能な映像データ記録再生手段及び音声データ記録再生手段をそれぞれ個別に設け、これらのデータ記録再生手段によりそれぞれ1つ以上のレコードとして記録された映像及び音声の各データファイルを、データ管理手段により、ファイルエントリと、映像データレコードエントリと、音声データレコードエントリとを用いて管理しているため、音声データのチャンネル数をいつでも変更することができ、音声データのチャンネル数が異なるものを混在させることができ、音声のみのデータや映像のみのデータも取り扱うことができ、映像のみの変更や音声の任意のチャンネルのみの変更を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の説明に供するデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したデータ記録再生装置におけるファイル管理に用いられるファイル管理情報の一例を示す図である。

【図3】図1に示したデータ記録再生装置における映像／音声データの記録例及びファイル管理に用いられるファイル管理情報の具体例を示す図である。

*【図4】図1に示したデータ記録再生装置において外部から入力された映像／音声データを記録する際の処理を示すフローチャートである。

【図5】図1に示したデータ記録再生装置において外部から入力された映像／音声データを記録する際の外部の編集装置との間の制御信号の送受信のシーケンスを示す図である。

【図6】図1に示したデータ記録再生装置において記録された映像／音声データを再生する際の処理を示すフローチャートである。

【図7】図1に示したデータ記録再生装置において映像／音声データを再生する際の外部の編集装置との間の制御信号の送受信のシーケンスを示す図である。

【図8】本発明の実施の形態となるデータ記録再生装置のシステム構成の一例を示すブロック図である。

【図9】実施の形態のデータ記録再生装置におけるファイル管理に用いられるファイル管理情報の一例を示す図である。

【図10】実施の形態のデータ記録再生装置における映像／音声データの記録例を示す図である。

【図11】実施の形態のデータ記録再生装置における映像／音声データのファイル管理に用いられるファイル管理情報の具体例を示す図である。

【図12】実施の形態のデータ記録再生装置において外部から入力された映像／音声データを記録する際の処理を示すフローチャートである。

【図13】実施の形態のデータ記録再生装置において外部から入力された映像／音声データを記録する際の外部の編集装置との間の制御信号の送受信のシーケンスを示す図である。

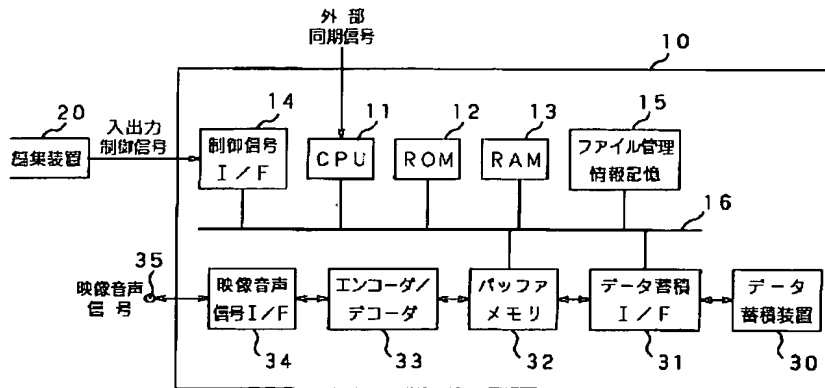
【図14】実施の形態のデータ記録再生装置において記録された映像／音声データを再生する際の処理を示すフローチャートである。

【図15】実施の形態のデータ記録再生装置において映像／音声データを再生する際の外部の編集装置との間の制御信号の送受信のシーケンスを示す図である。

【符号の説明】

40 データ記録再生装置、 41 CPU、 44 制御信号I/F回路、 45 ファイル管理情報記憶部、 50 編集装置、 60V 映像データ蓄積装置、 60A 音声データ蓄積装置、 61V 映像データ蓄積I/F回路、 61A 音声データ蓄積I/F回路、 62V 映像バッファメモリ、 62A 音声バッファメモリ、 63V 映像信号エンコード／デコード、 63A 音声信号エンコード／デコード、 64 映像音声信号I/F回路

【図 1】



【図 2】

(A) ファイルエントリ

ファイル名
最初のレコードエントリのリンク

(B) レコードエントリ

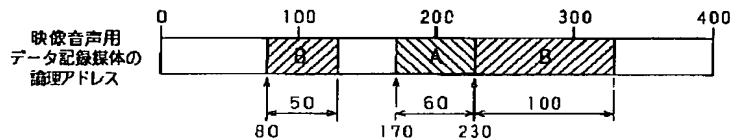
次のレコードエントリのリンク
先頭位置データ
記録長データ

(C) フリースペースリスト

次のフリースペースのリンク
先頭位置データ
記録長データ

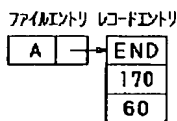
【図 3】

(A)

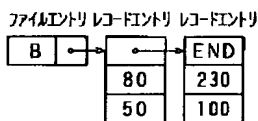


【図 4】

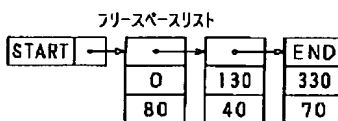
(B)



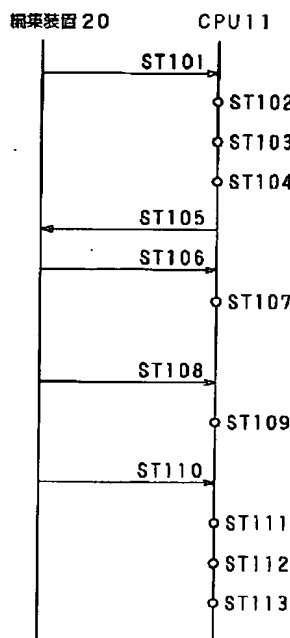
(C)



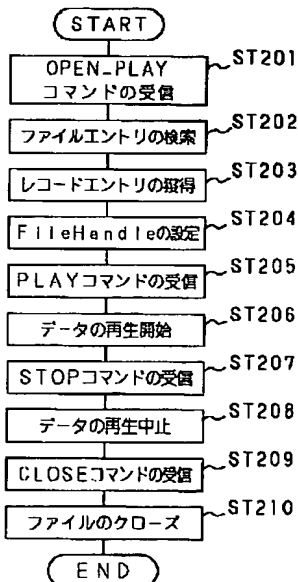
(D)



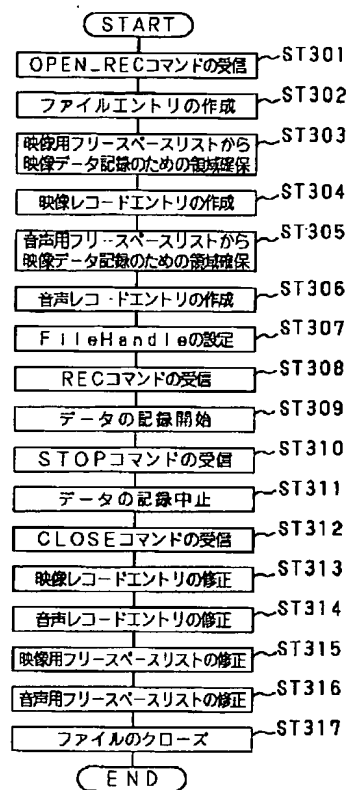
【図 5】



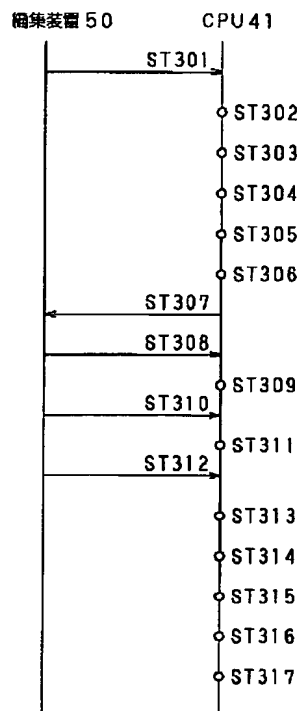
【図 6】



【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

